



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S2 Teknik Elektro

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisa dan Desain Elektronika Daya Listrik	2010102013	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2	P=0	ECTS=4.48	3	11 Maret 2022
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
		Prof. Dr. Bambang Suprianto, M.T	Unit Three , S.T., M.T., Ph.D			Unit Three Kartini, S.T., M.T., Ph.D.	

Model Pembelajaran	Case Study	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan
	CPL-7	Mampu menguasai konsep teoritis dan metode perancangan pada Sistem Tenaga dan Inteligensi, Telekomunikasi dan Jaringan Cerdas, dan Teknologi Informasi
	CPL-10	Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi dan atau seni di dalam bidang teknik elektro melalui riset atau eksperimen menggunakan pendekatan inter atau multidisipliner
	CPL-11	Mampu mengelola riset dan pengembangan di bidang teknik elektro yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengetahuan nasional dan internasional
	CPL-13	Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan di bidang rekayasa teknik elektro untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin
	CPL-14	Memformulasikan ide ide baru (new research question/desain/model baru) di bidang teknik elektro dari hasil riset yang dilaksanakan untuk pengembangan ilmu dan teknologi di bidang rekayasa
	CPL-16	Mengembangkan metode, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan menganalisis secara detail topik penelitian yang menjadi bidang konsentrasi masing-masing
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK - 1	Menerapkan konsep-konsep dasar elektronika daya dalam desain sistem tenaga yang efisien dan efektif (C3)
	CPMK - 2	Menganalisis karakteristik komponen elektronika daya seperti inverter, konverter, dan rectifier dalam berbagai kondisi operasi (C4)
	CPMK - 3	Mengevaluasi performa rangkaian elektronika daya menggunakan simulasi dan pengujian riil untuk memastikan keandalan dan keamanan (C5)
	CPMK - 4	Menciptakan desain inovatif pada sistem elektronika daya yang memenuhi kebutuhan spesifik aplikasi industri dan domestik (C6)
	CPMK - 5	Menerapkan metodologi riset dalam pengembangan proyek elektronika daya untuk memecahkan masalah teknis yang kompleks (C3)
	CPMK - 6	Menganalisis dampak teknologi elektronika daya terhadap lingkungan dan masyarakat, serta mengusulkan solusi yang berkelanjutan (C4)
	CPMK - 7	Mengevaluasi berbagai topologi konverter daya untuk menentukan konfigurasi terbaik berdasarkan kriteria efisiensi dan biaya (C5)
CPMK - 8	Menciptakan algoritma kontrol yang inovatif untuk meningkatkan performa dan keandalan sistem elektronika daya (C6)	
CPMK - 9	Menerapkan prinsip etika dalam desain dan implementasi sistem elektronika daya, memastikan kepatuhan terhadap standar industri dan keberlanjutan (C3)	
CPMK - 10	Menganalisis dan mengintegrasikan teknologi baru dalam elektronika daya untuk meningkatkan efisiensi sistem tenaga (C4)	
Matrik CPL - CPMK		

CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-7	CPL-10	CPL-11	CPL-13	CPL-14	CPL-16
CPMK-1			✓					
CPMK-2				✓				
CPMK-3					✓			
CPMK-4						✓		
CPMK-5							✓	
CPMK-6					✓	✓		
CPMK-7				✓				✓
CPMK-8							✓	✓
CPMK-9	✓							
CPMK-10			✓			✓		

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1																
CPMK-2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓		
CPMK-3											✓		✓	✓		✓
CPMK-4																
CPMK-5																
CPMK-6																
CPMK-7																
CPMK-8																
CPMK-9																
CPMK-10																

Deskripsi Singkat MK Pada mata kuliah ini menjelaskan tentang dasar-dasar dari Analisa dan desain sistem elektronika daya listrik, diode, diode models dan aplikasinya, tentang bipolar and field effect transistor, tentang pemodelan transistor DC, design operasi sistem, pemodelan circuit small signal, single stage amplifiers pada mid-frequency, mengenai single stage amplifier pada frekuensi rendah dan tinggi, multistage amplifier, operasional amplifier, model aplikasi untuk analisis dan desain sistem elektronika daya listrik dan mengimplementasikan pengembangan model- model aplikasi Artificial Intelligence dan machine learning techniques in Analisa dan desain sistem elektronika daya listrik

Pustaka

Utama :

1. William H. Hayt, Jr, Gerold W. Neudeck, " Electronic Circuit Analysis and Design ", John Wiley & Sons, Inc

Pendukung :

Dosen Pengampu Prof. Dr. Bambang Suprianto, M.T.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	<p>1.Knowledge Mastering engineering concepts and principles to develop the necessary procedures and strategies for systems analysis and design in BJT, FET, and Op-Amp amplifiers</p> <p>2. Specific Skill Able to analysis and design BJT, FET, and Op-Amp amplifier circuits as well as comparator, oscillator, analog computers, and Op-Amp active filters</p> <p>3. General Skill Able to analysis and design electronic circuits in the electrical system by using BJT, FET dan Op Amp.</p> <p>4. Attitude Able to demonstrate attitude of responsibility on work in his/her field of expertise in analysis and design of electronic circuits independently</p>	<p>1.1. Ketepatan menjelaskan definisi dasar strategies for systems analysis and design</p> <p>2.2. Kesesuaian menjelaskan akan definisi bagaimana strategies for systems analysis and design</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif, Interaksi 2.2. Pemahaman Materi 3.3. Inovasi dalam pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes</p>	Selfdirected learning 2 x 50		<p>Materi: Prinsip dasar elektronika daya, Komponen-komponen dalam sistem tenaga, Strategi desain sistem tenaga yang efisien dan efektif</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	7%
2	<p>1. Menjelaskan diode, diode models dan aplikasinya</p> <p>2. Pemodelan diode dan aplikasinya</p>	<p>1. Ketepatan menjelaskan diode</p> <p>2. Kesesuaian menjelaskan pemodelan diode dan aplikasinya</p>	<p>Kriteria: Ceramah, diskusi, mengerjakan studi kasus Informed search</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes</p>	Selfdirected Learning 2 x 50		<p>Materi: Prinsip kerja inverter, Prinsip kerja konverter, Prinsip kerja rectifier, Analisis karakteristik komponen elektronika daya</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	3%
3	Ketepatan dalam menjelaskan bipolar and field effect transistor	Bipolar and field effect transistor	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran 2. Pemahaman Materi 3. Memecahkan Masalah <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Selfdirected learning 2 x 50		<p>Materi: Simulasi rangkaian elektronika daya, Pengujian riil rangkaian elektronika daya, Analisis performa rangkaian elektronika daya</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	3%

4	Mahasiswa diharapkan mampu menciptakan desain inovatif pada sistem elektronika daya yang memenuhi kebutuhan spesifik aplikasi industri dan domestik.	1.Kemampuan merancang solusi elektronika daya inovatif 2.Kemampuan menerapkan kreativitas dalam desain elektronika daya	Kriteria: 1.Kehadiran 2.Pemahaman Materi 3.Memecahkan Masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Selfdirected learning 2 x 50		Materi: Konsep desain inovatif pada sistem elektronika daya, Studi kasus aplikasi industri dan domestik, Teknik merancang solusi elektronika daya yang efektif Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
5	Menjelaskan design Operasi Sistem	Ketepatan menjelaskan design operasi sistem	Kriteria: 1.Kehadiran 2.Pemahaman Materi 3.Memecahkan Masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Pengenalan metodologi riset dalam pengembangan proyek elektronika daya, Langkah-langkah riset dalam memecahkan masalah teknis yang kompleks Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
6	Mampu menjelaskan pemodelan Circuit small signal	Ketepatan dalam menjelaskan dan menjawab tentang pemodelan circuit small signal	Kriteria: 1.Kehadiran 2.Pemahaman Teori 3.Memecahkan Masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Self Directed Learning 2 x 50		Materi: Konsep dampak lingkungan teknologi elektronika daya, Pengaruh teknologi elektronika daya terhadap masyarakat, Strategi solusi berkelanjutan Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
7	Mampu menjelaskan single stage amplifiers pada mid-frequency	Ketepatan dalam menyelesaikan permasalahan dan menjawab tentang single stage amplifiers pada mid-frequency	Kriteria: 1.Kehadiran 2.Pemahaman Materi 3.Memecahkan Masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Dampak teknologi elektronika daya terhadap lingkungan, Solusi berkelanjutan dalam pengembangan teknologi elektronika daya Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
8	Ujian Tengah Semester	UTS	Kriteria: Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Karakteristik inverter, Karakteristik konverter, Karakteristik rectifier Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	15%

9	Mampu menjelaskan mengenai single stage amplifier pada frekuensi rendah dan tinggi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan single stage amplifier pada frekuensi rendah dan tinggi 2. Kesesuaian dalam menjelaskan dan menjawab permasalahan dengan single stage amplifier pada frekuensi rendah dan tinggi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran 2. Pemahaman Materi 3. Memecahkan Masalah <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Selfdirected Learning 2 x 50		<p>Materi: Prinsip dasar konverter daya, Topologi konverter daya, Kriteria efisiensi dan biaya dalam pemilihan konfigurasi</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
10	Mampu menjelaskan mengenai lanjutan materi single stage amplifier pada frekuensi rendah dan tinggi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan single stage amplifier pada frekuensi rendah dan tinggi 2. Kesesuaian dalam menjelaskan dan menjawab permasalahan dengan single stage amplifier pada frekuensi rendah dan tinggi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran 2. Pemahaman Materi 3. Memecahkan Masalah <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Selfdirected Learning 2 x 50		<p>Materi: Pengenalan konverter daya, Topologi konverter daya, Analisis efisiensi konverter daya, Pemilihan konfigurasi berdasarkan biaya</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
11	Mampu menjelaskan multistage amplifier	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ketepatan dalam menjelaskan multistage amplifier 2.2. Kesesuaian dalam menjelaskan dan menjawab permasalahan multistage amplifier 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran 2. Pemahaman Materi <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Selfdirected learning 2 x 50		<p>Materi: Konsep dasar algoritma kontrol, Strategi meningkatkan performa sistem elektronika daya, Teknik meningkatkan keandalan sistem elektronika daya</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
12	Mampu menjelaskan operasional amplifier	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ketepatan dalam menjelaskan operasional amplifier 2.2. Kesesuaian dalam menjelaskan dan menjawab permasalahan operasional amplifier 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran 2. Pemahaman Materi <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes</p>	Selfdirected learning 2 x 50		<p>Materi: Konsep dasar algoritma kontrol, Strategi pengembangan algoritma kontrol inovatif, Implementasi algoritma kontrol pada sistem elektronika daya</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
13	Mampu menjelaskan operasional amplifier	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ketepatan dalam menjelaskan operasional amplifier 2.2. Kesesuaian dalam menjelaskan dan menjawab permasalahan operasional amplifier 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran 2. Pemahaman Materi <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Selfdirected learning 2 x 50		<p>Materi: Prinsip etika dalam desain elektronika daya, Standar industri dalam implementasi sistem elektronika daya, Aspek keberlanjutan dalam sistem elektronika daya</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%

14	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis dan mengintegrasikan teknologi baru dalam elektronika daya untuk meningkatkan efisiensi sistem tenaga.	1. Ketepatan dalam menjelaskan dan cermat menggunakan model aplikasi untuk analisis dan desain sistem elektronika daya listrik	Kriteria: ceramah/diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes	Selfdirected learning 2 x 50		Materi: Konsep integrasi teknologi baru dalam elektronika daya, Penerapan teknologi baru untuk efisiensi sistem tenaga Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengimplementasikan pengembangan model- model aplikasi Artificial Intelligence dan machine learning techniques in Analisa dan desain sistem elektronika daya listrik	1. Ketepatan dalam menjelaskan dan cermat menggunakan mengimplementasikan pengembangan model- model aplikasi Artificial Intelligence dan machine learning techniques in Analisa dan desain sistem elektronika daya listrik	Kriteria: 1 .Kehadiran 2.Pemahaman Materi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Sumber Pembelajaran : Implementasi dan Analisis Desain Pustaka: <i>William H. Hayt, Jr, Gerold W. Neudeck, " Electronic Circuit Analysis and Design ", John Wiley & Sons, Inc</i>	5%
16	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengimplementasikan pengembangan model- model aplikasi Artificial Intelligence dan machine learning techniques in Analisa dan desain sistem elektronika daya listrik	1. Ketepatan dalam menjelaskan dan cermat menggunakan mengimplementasikan pengembangan model- model aplikasi Artificial Intelligence dan machine learning techniques in Analisa dan desain sistem elektronika daya listrik	Kriteria: 1 .Kehadiran 2.Pemahaman Materi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Sumber Pembelajaran : Implementasi dan Analisis Desain Pustaka: <i>William H. Hayt, Jr, Gerold W. Neudeck, " Electronic Circuit Analysis and Design ", John Wiley & Sons, Inc</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	44.84%
2.	Penilaian Portofolio	44.84%
3.	Tes	8.34%
		98.02%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.

11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 30 Oktober 2024

Koordinator Program Studi S2
Teknik Elektro



Unit Three Kartini, S.T., M.T.,
Ph.D.
NIDN 0021027602

UPM Program Studi S2 Teknik
Elektro



Unit Three Kartini, S.T., M.T.,
Ph.D.
NIDN 0021027602



File PDF ini digenerate pada tanggal 18 Januari 2025 Jam 13:44 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa